

自己治癒コンクリート

Basilisk HA (バジリスク)

[NETIS] HK-220003-VE

細菌の代謝を利用し、ひび割れを自己修復するスマートマテリアル「Basilisk HA」。

脱炭素化の切り札「Basilisk HA」は生コン・プレキャストの両方で使用可能。細菌の代謝を利用したひび割れを自己修復するスマートマテリアルです。



CO₂を減らす。

最大幅1.0mmまでのひび割れ補修

構造物の長寿命化

メンテナンスの低減

概要

細菌を用いた自己治癒コンクリート材料
使用方法是コンクリート練り混ぜ時に混入

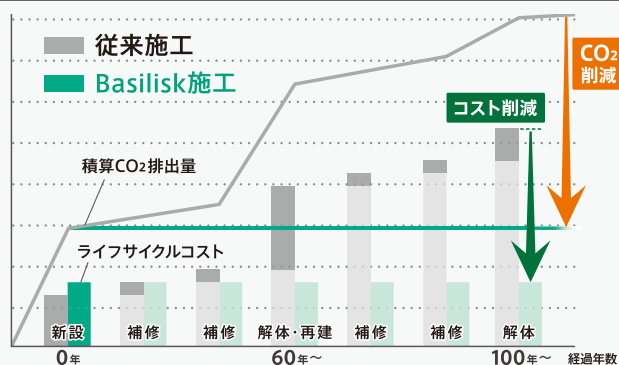
適用範囲

コンクリート構造物全般

なぜ CO₂削減に繋がるのか？

細菌が分裂を続けながら代謝活動によってひび割れを埋めることで、コンクリートは常に自己修復が出来る状態が保たれます。内部の鉄筋が常に守られ続けることから、事実上の「永久構造物」となり、RC造の目標耐用年数を普通品質の65年から高品質の100年以上に延ばすことが可能です。

新設構造物の補修時に発生するCO₂や、将来の建替え時に排出されるCO₂を大幅に削減することが出来ます。



導入実績に見る CO₂削減量

札幌市水道局発注の大型池状構造物に採用され、「HA」を配合した自己治癒生コンを、大型公共事業でポンプ打設する初のケースとして約5,000m³が供給されました。

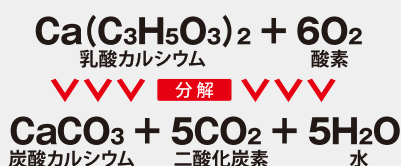
従来の生コンと比べて削減できるCO₂排出量

-450t / 1284t



自己治癒メカニズム

細菌が乳酸カルシウムと酸素を取り込み分解する。分解して生成した炭酸カルシウムがひび割れを修復する。

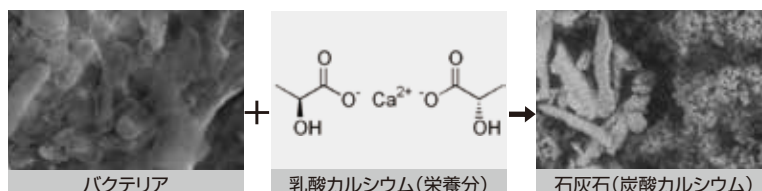


耐久性の向上

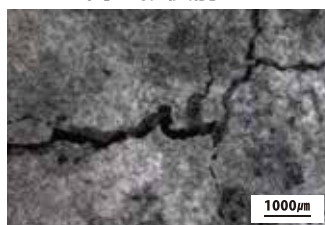
ひび割れの自己治癒/凍結融解抵抗性の向上

サステナブル

構造物の長寿命化/メンテナンスの簡素化



ひび割れ修復前



ひび割れ修復後



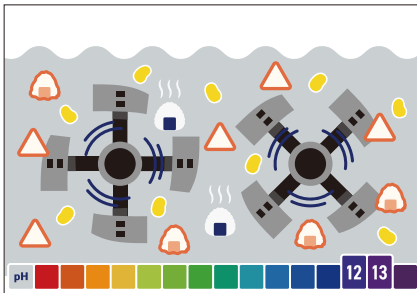
修復過程

標準使用量

標準使用量 5kg/㎡。配(調)合修正は不要。

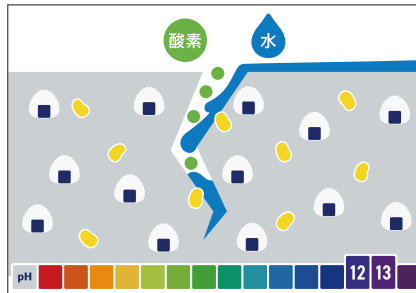
練り混ぜ

コンクリートプラント内のミキサーへ他の原材料と同時に投入(放出)。通常の練り混ぜ時間と同等。



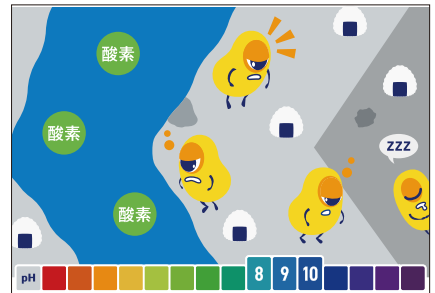
① ミキサーでの練り混ぜ

ミキサーでの練り混ぜにより、バクテリアとポリ乳酸はコンクリート全体に分散されます。その後ポリ乳酸は、生コンクリート中の水やアルカリ成分によって徐々に分解され、バクテリアの餌となる乳酸カルシウムに変わっていきます。



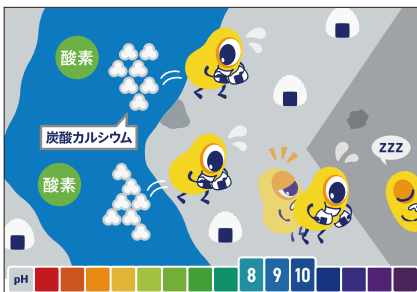
② ひび割れから水・酸素が侵入

コンクリートに入ったひび割れから水や酸素が入ってきます。



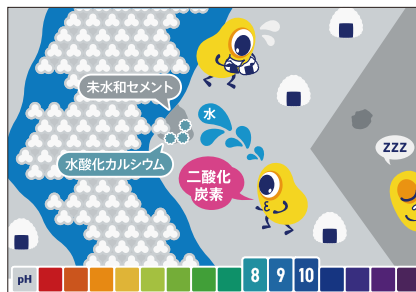
③ バクテリアの目覚め

ひび割れに入ってくる水や酸素でひび割れ表面のpHが8～10程度に下がってくると、バクテリアは眠りから目覚め始めます。



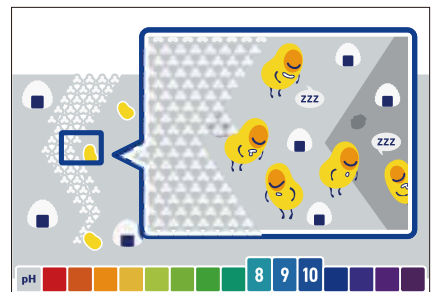
④ 炭酸カルシウムを排出

バクテリアが炭酸カルシウムを排出。これによりひび割れが完全に埋まると、水や酸素が完全に遮断されバクテリアは再び休眠状態となります。新たなひび割れが発生すると再び目覚め活動を始めます。



⑤ 細かなひび割れまで補修

バクテリアは炭酸カルシウムの他に、少量の水と二酸化炭素を排出します。これらはコンクリート内に残っている未水和のセメントを炭酸カルシウムに変え、小さな穴や細かなひび割れも埋めていきます。



⑥ バクテリア分裂による補修連鎖

目覚めたバクテリアは分裂を繰り返し、餌となる乳酸カルシウムを摂取して炭酸カルシウムを排出し、ひび割れを埋めていきます。

施工例

